

RARE EARTH ELEMENTS AND SM-ND ISOTOPES IN A GRANULITE FACIES METAGABBRO FROM GUAXUPÉ, MINAS GERAIS, BRAZIL, AND THE NATURE OF THE MANTLE SOURCE

Asit Choudhuri (IG/Unicamp) asit@ige.unicamp.br; Hector R. Barreto; Udo Haack; Valdecir A. Janasi

The granulite facies metagabbro of the present study occurs near the northern border of the Guaxupé granulite terrain and is enclosed by charnockitic gneisses, high-grade quartz-feldspar gneisses without orthopyroxene, and garnet biotite gneisses. The metagabbro body has an irregular shape, and probably extends to about 2 km in length. Besides the main body, there are also smaller scattered occurrences in the surrounding coffee plantations. The country rock gneisses show evidence of intense deformation as they lie in one of the main shear zones in this area, and are cut by the Juruáia fault zone extending in a WNW-ESE direction. The contact of the metagabbro with the surrounding gneisses is tectonic, and where the garnet-biotite gneiss is exposed, the contact in a road cut is characterized by strong shearing. Apart from its borders where the regional deformation is apparent, the original igneous texture of the metagabbro is for the most part well preserved despite the granulite facies metamorphism, and is easily recognisable in hand specimens and in thin sections. Granulite facies recrystallization of ortho- and clinopyroxene, plagioclase, and later hornblende is superimposed on the igneous texture, but some original pyroxenes remain as relicts.

Petrography, major and trace elements of the metagabbro, reported previously, show it to be a differentiated body of olivine tholeiite composition, varying from olivine websterite to plagioclase

gabbro norite. Trace element plots indicate that differentiation took place by olivine and pyroxene fractionation. REE patterns are fractionated and very similar to Scourie dykes from the Lewisian of Scotland. They are also similar to REE patterns reported by other workers for metabasic rocks from the same region. Plots of La/Ce vs Sr, Ce/Yb vs Yb, and La/Yb vs Yb, separate the rocks into two groups, - one of them has a higher total REE, and we can hazard a guess that the separation is due to two magma pulses, although they follow a reasonably well defined differentiation trend in their major elements. $^{147}\text{Sm}/^{143}\text{Nd}$ and $^{143}\text{Nd}/^{144}\text{Nd}$ for two samples are 0.1358 and 0.1400, and 0.511948 and 0.511930 respectively. Their ϵNd values for an assumed Brasiliense cycle age of 625 Ma are -8.6 and -9.26, similar to negative values for mafic granulites in a neighbouring area, and suggest an enriched mantle source, possibly a result of recycling of older rocks in a continental margin subduction zone.

Acknowledgements. We are grateful to FAPESP and CNPq for financial support. AC is grateful to the Alexander von Humboldt Foundation, and the Institut für Geowissenschaften at Giessen University, Germany, where he carried out the REE analyses. Isotope analyses were done at the University of Kansas, USA.

RETROMETAMORFISMO NO CINTURÃO DE CISALHAMENTO OURO FINO: FOLHA BORDA DA MATA (MG)

Fábio José Meaulo (UNESP/IGCE - Bosista de IC/CNPq) azanardo@dpm.igce.unesp.br; Antenor Zanardo; Adriana de Aquino Roldan

A atual configuração geológica da região resultou fundamentalmente da atuação das zonas de cisalhamento anastomosadas de natureza dúctil a dúctil/rúptil, que constituem o Cinturão de Cisalhamento de Ouro Fino, ramificação do Cinturão Paraíba do Sul ou Atlântico. Estas zonas de cisalhamento rotacionaram e transpuseram as estruturas anteriores, catalisaram de maneira heterogênea mudanças texturais, mineralógicas e químicas e abriram espaços para a passagem de fluidos.

A área estudada com maior detalhe situa-se nas vizinhanças da Serra do Descalvado, na porção noroeste da folha Borda da Mata (SF-23-Y-B-1-4), a cerca de 14 km a SSW de Pouso Alegre, sudeste do estado de Minas Gerais. Na área afloram litologias atribuíveis aos grupos Itapira e Amparo, que ocorrem intercaladas tectonicamente, formando uma faixa de direção NNE/SSW, com 20 km de largura (Faixa Alto Rio Grande). Esta faixa limita-se, por zona de cisalhamento ou falha, a noroeste com o Grupo Pinhal ou Complexo Varginha-Guaxupé e a sudeste com o Complexo Socorro ou Complexo Mostarda.

Os estudos de campo e microscópicos indicam que a área foi submetida a metamorfismo regional na fácie anfibolito médio a alto, com fusão parcial das litologias menos refratárias e injeção de material ácido. O auge metamórfico aparenta ter sido pré/sin evento tectônico tangencial e nitidamente anterior à expressiva atuação da tectônica direcional, responsável pela desconfiguração parcial, pelo menos na área em foco, da estruturação mais antiga devido a implantação do Cinturão Transcorrente dextral Ouro

Fino. A evolução metamórfica mostra caminhamento metamórfico do tipo horário, com a progressão no campo da cianita e a regressão no campo da sillimanita.

Nos estágios iniciais da evolução das zonas de cisalhamento de alto ângulo as litologias psamo-pelíticas exibem a formação de sillimanita e/ou fibrolita associada, em princípio, a biotita e a seguir a biotita e/ou muscovita., nos planos de foliação, devido a remoção de álcalis e consequente aumento relativo de alumina. No decorrer da atuação dessas zonas de cisalhamento, catalisada pela deformação e passagem de fluidos, ocorre a substituição de biotita e sillimanita por muscovita, biotita marrom e granada por biotita verde e fengita, saussuritização do plagioclásio, cloritização dos minerais maficos, leucoxenização dos minerais de titânio, cristalização de cloritóide e sericitização generalizada (acompanhada pela presença de magnetita, hematita/goethita). A sericitização generalizada ocorre em meio estático e mais raramente dinâmico, gerando respectivamente "fels" e filonito. Nos gneisses quartzo feldspáticos, associado a sericitização, observa-se a formação de estilpnometano sobre clorita ou em fraturas e interstícios.

Na evolução retrometamórfica o cloritóide é uma das últimas fases minerais a ser formada, juntamente com sericitita, estilpnometano e veios de quartzo, mostrando ter sido catalisada pela atuação do Cinturão de Cisalhamento Ouro Fino, em seu estágio final. Este estágio evolutivo está relacionado ao metamorfismo e encaixe tectônico da Formação Pouso Alegre.